

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-020595

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 08-169326

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.06.1996

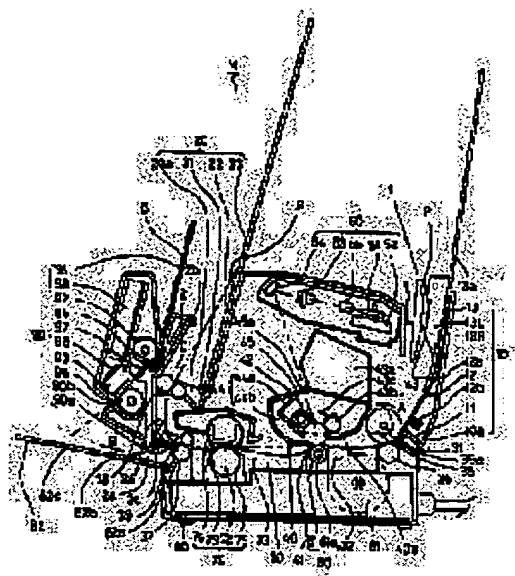
(72)Inventor : TAGAMI MASAHIRO  
ISHII HIROYUKI  
YUZA AKIRA  
KAJIYA HIDEHIKO

## (54) ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electrophotographic image forming device which can be miniaturized and is excellent in operability by supporting a recording medium to first and second supporting means in a longitudinal direction.

**SOLUTION:** The first supporting means 10 for supporting a recording paper P before an image is formed, in the longitudinal direction is provided in the rear part of a printer main body 1. The second supporting means 20 for supporting the recording paper P before the image is formed, in the longitudinal direction is provided in the front part of the printer main body 1. In such a constitution, a toner image is formed on a photoreceptive drum 41 by an electrifying roller 42, an information light emitting means 50 and a developing device 43. On the other hand, the recording paper P is carried facedown from the first supporting means 10, to be supplied to the photoreceptive drum 41 through the upstream side of a carrying path 30, so that the toner image on the drum 41 is transferred to the recording paper P by a transfer means 60. The recording paper P having the transferred toner image is ejected to face upward after the toner image is fixed on the surface by a fixing means 70, and supported in a nearly upright state by the second supporting means 20.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1] An image recording means to form an image in a record medium An image reading means to read manuscript information It is electrophotography image formation equipment equipped with the above. Said image recording means The first support means which supports a record medium for feeding the Records Department to a lengthwise direction, The second support means which supports a record medium after image recording to a lengthwise direction, and a cartridge-ized electrophotography photo conductor which is located from said first support means above the conveyance way which tends toward the second support means, An information light discharge means for irradiating information light according to image information at said electrophotography photo conductor which is between said first support means and second support means, and was established above said electrophotography photo conductor, An imprint means for imprinting an image formed in said electrophotography photo conductor to a record medium established so that it might counter with said electrophotography photo conductor down said conveyance way, It is characterized by having \*\*\*\*(ed), having constituted a process cartridge which cartridge-ized said electrophotography photo conductor removable to an image recording means by opening and closing said second support means, and constituting said image reading means removable to said second support means.

[Claim 2] Said second support means is electrophotography image formation equipment according to claim 1 characterized by serving as a support means of a manuscript read with said image reading means.

[Claim 3] An advice means by which said image recording means leads a record medium after image recording in the different direction from said second support means, The third support means which supports a record medium led in the direction which differs from the second support means with said advice means, \*\*\*\* and a manuscript discharged from said image reading means is discharged to said third support means. And electrophotography image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by constituting an image side of said discharged manuscript with a recording surface of a record medium discharged by said third support means so that the front reverse side may discharge conversely.

[Claim 4] An advice means by which said image recording means leads a record medium after image recording in the different direction from said second support means, It has the third support means which supports a record medium led in the direction which differs from the second support means with said advice means. Said third support means Electrophotography image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by constituting a manuscript which serves as a support means of a manuscript read with said image reading means, and is discharged from said image reading means so that it may discharge to said second support means.

[Claim 5] Said image reading means is electrophotography image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by constituting possible [ independence ] to the level surface.

[Claim 6] Said process cartridge is electrophotography image formation equipment according to claim 1 characterized by cartridge-izing an electrification means to electrify said electrophotography photo conductor and an electrophotography photo conductor, a development means to develop a latent image formed in an electrophotography photo conductor, and a cleaning means to remove a toner which remained to an electrophotography photo conductor.

---

[Translation done.]

^ \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the multifunctional image formation equipment which it consists of the so-called image recording means and manuscript reading means, such as a printer with image scanner ability, and a printer with a facsimile function, in one, and can have many functions (for example, a printer, a scanner, facsimile, a copy function).

[0002]

[Description of the Prior Art] In such [ conventionally ] equipment, it was constituted like drawing 8 .

[0003] 101 in drawing It is the main part of equipment of a laser beam printer, and right-hand side is the transverse-plane side of a main part, and left-hand side is on the back side of a main part. drawing -- setting -- 102 The sheet paper cassette which contains the recording paper before image formation, and 103 The process cartridge with which the photoconductor drum, the electrification machine, the development counter, the cleaner, etc. were incorporated in one, and 104 Process cartridge 103 Main part 101 of equipment from -- cartridge covering opened and closed in case desorption is carried out, and 105 It is a paper output tray loading the recording paper after image formation.

[0004] sheet paper cassette 102 the time of supplying the recording paper -- main part 101 of equipment from -- sheet paper cassette 102 It works by drawing out to a drawing Nakamigi side (transverse-plane side).

[0005] moreover, process cartridge 103 the time of exchange or processing of a paper jam -- cartridge covering 104 the direction of drawing Nakaya mark A -- open Lycium chinense -- process cartridge 103 Main part 101 of equipment from -- it can work by taking out.

[0006] Furthermore, 106 It is an image scanner for reading a manuscript image. This image scanner 106 Medium tray 107 for setting a manuscript in forward and backward Paper output tray 108 loading the manuscript after reading It is prepared. The travelling direction of a manuscript is the arrow head of a continuous line, and the travelling direction of the recording paper is further expressed with the dashed line here.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the following technical problems occurred in the above-mentioned conventional example. first, main part 101 of equipment from -- pulled-out sheet paper cassette 102 the upper part -- image scanner 106 Paper output tray 108 since it is located -- sheet paper cassette 102 the time of supplying the recording paper -- this paper output tray 108 It became obstructive and operability was worsened.

[0008] the same -- cartridge covering 104 the upper part -- image scanner 106 Medium tray 107 since it is located -- main part 101 of equipment Paper output tray 105 About [ that it is hard to take the recording paper discharged upwards ] and cartridge covering 104 opening -- process cartridge 103 Main part 101 of equipment from -- the time of taking out -- this medium tray 107 obstructive -- becoming -- process cartridge 103 ejection -- hard -- it had become.

[0009] Moreover, sheet paper cassette 102 It is 106 to supply of the recording paper and an image scanner. Medium tray 107 Process cartridges 103 at the time of setting of a manuscript, and a paper jam etc. In order to have to access desorption from a direction different, respectively, a user's derangement was caused and user-friendliness was worsened.

[0010] This invention solves the above-mentioned technical problem, and the purpose offers the good electrophotography image formation equipment of operability while being able to miniaturize.

[0011]

[Means for Solving the Problem] A typical configuration concerning this invention for attaining the above-mentioned purpose In electrophotography image formation equipment which has an image recording means to form an image in a record medium, and a reading means to read manuscript information said image recording means The first support

means which supports a record medium for feeding the Records Department to a lengthwise direction, The second support means which supports a record medium after image recording to a lengthwise direction, and a cartridge-sized electrophotography photo conductor which is located from said first support means above the conveyance way which tends toward the second support means, An information light discharge means for irradiating information light according to image information at said electrophotography photo conductor which is between said first support means and second support means, and was established above said electrophotography photo conductor, An imprint means for imprinting an image formed in said electrophotography photo conductor to a record medium established so that it might counter with said electrophotography photo conductor down said conveyance way, It is characterized by having \*\*\*\* (ed), having constituted a process cartridge which cartridge-sized said electrophotography photo conductor removable to an image recording means by opening and closing said second support means, and constituting said image reading means removable to said second support means.

[0012] If it is in the above-mentioned configuration, by making a lengthwise direction support a record medium to the first support means and the second support means, an installation space of equipment is small and it comes to be sufficient for it.

[0013] Moreover, it becomes possible to perform a set of a record medium to the first support means, ejection of a record medium from the second support means, attachment and detachment of a process cartridge, and attachment and detachment of an image reading means from the second support means side, and operability improves.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained along with a drawing.

[0015] The [1st operation gestalt] The outline configuration of the laser beam printer M which uses a process cartridge for drawing 1 as an example of the electrophotography image formation equipment concerning this invention is shown. In addition, in each drawings including this drawing, left-hand side is made into the main part 1 "front" of a printer, and, similarly right-hand side is made into the "back." When this is followed, about the upstream of the conveyance direction of the recording paper P, and a lower stream of a river, a posterior part will call it the upstream and anterior part will call it the downstream.

[0016] Moreover, as a record medium P set as the object of image formation, special papers, such as pasteboard and an envelope, and the operation gestalt described below although web materials other than paper (for example, an OHP film etc.) can be used further explain by the case where the general regular paper other than a general regular paper is used.

[0017] First, the outline of the configuration of the laser beam printer (only henceforth a "printer") M shown in this drawing is explained.

[0018] This printer M is the main part 1 (only henceforth "a main part 1") of a printer which is an image recording means. in addition, in the following explanation, when calling it a "main part" what is said also about the frame which constitutes the inside other than the frame which constitutes sheathing of Printer M -- carrying out -- It consists of image read stations 90 which are the image reading means which read adhesion mold contact image sensors and are used for the element. The first support means 10 which supports the recording paper P before image formation towards a lengthwise direction at the posterior part of a main part 1 is established, and the second support means 20 which supports the recording paper P after image formation to the anterior part of a main part 1 in a lengthwise direction is established.

[0019] And lower limit section 10a of these first support means 10 and lower limit section 20a of the second support means 20 are connected on the conveyance way 30 which turns to anterior part and extends from the posterior part of a main part 1, and the pass (henceforth "length the pass of U characters") of a U character mold is constituted as a whole.

[0020] Printer M Moreover, the process cartridge 40 which incorporated in one the electrophotography photo conductor (henceforth "photoconductor drum") 41 grade of the shape of a drum of the conveyance way 30 arranged immediately up, It has the information light discharge means 50 arranged above this process cartridge 40, the imprint means 60 which carried out opposite arrangement at the photoconductor drum 41 at the pars intermedia lower part of the conveyance way 30, and the fixing means 70 arranged immediately under the lower limit section of the second support means 20 by the downstream of the conveyance way 30. When based on above-mentioned length pass of U characters, the process cartridge 40 and the information light discharge means 50 will be arranged for the outside and the fixing means 70 again at it, respectively, as the imprint means 60 straddles the conveyance way 30 in the downstream to the inside.

[0021] Actuation of the printer M of the above configurations is explained briefly. First, a toner image is formed on a photoconductor drum 41 with the electrification means 42, the information light discharge means 50, and the development means 43. On the other hand, it feeds with the recording paper P downward from the first support means 10, a photoconductor drum 41 is supplied through the upstream of the conveyance way 30, and the above-mentioned

toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted with the imprint means 60 on this supplied recording paper P. After the surface is fixed to a toner image with the fixing means 70, the recording paper P with which the toner image was imprinted is discharged towards the upper part, and is supported by the second support means 20 in the condition near erection.

[0022] In the printer M which has the printer M, i.e., length the pass of U characters, which makes such a configuration and actuation, it is possible by shortening the length of the cross direction of the conveyance way 30 to make occupancy area of a main part 1 small irrespective of the conveyance direction length of the recording paper P.

[0023] Next, the configuration of each part material of said printer M is explained in full detail sequentially from the first support means 10.

[0024] The first support means 10 is formed in the posterior part of a main part 1, and has \*\*\*\*\* 11, the tip supporter 12, and a medium tray 13 sequentially from a lower part. \*\*\*\*\* 11 supports the weight of the recording paper P in support of the tip of the recording paper P before image formation from a lower part. The tip supporter 12 is supported by the cross direction rockable with the main part 1 focusing on shaft 12a, and is ahead energized by spring 12b arranged at the back of the lower limit section. Before feed, it is back evacuated by the cam member (un-illustrating), and only at the time of feeding, an above-mentioned cam member rotates and the tip supporter 12 energized ahead energizes the recording paper P to the front. From the upper surface back end section of a main part 1, as a medium tray 13 projects in a lengthwise direction, it is arranged in it. A medium tray 13 supports the whole recording paper P before image formation from the back side (rear-face side) on a plane to a lengthwise direction in support of the parts intermedia and the back end section of the recording paper P. Two movable regulation boards 13L and 13R which regulate the location of the longitudinal direction (the right and left when seeing the backside from a before side are said) of the recording paper P are arranged at the front-face side of a medium tray 13. Moreover, in the upper limit of a medium tray 13, it extends up, and extended guide 13a which supports the recording paper P with the long conveyance direction length with sufficient stability is arranged possible [ receipts and payments ] at it.

[0025] The second support means 20 is formed in the anterior part of a main part 1 to the first above-mentioned support means 10 being formed in the posterior part of a main part 1. The second support means 20 is formed in the sheathing covering 2 which can be opened and closed and which constitutes some main parts 1, and has \*\*\*\*\* (back end regulation side) 21, a paper output tray (loading side) 22, and the extended tray 23 sequentially from a lower part. To the recording paper P after image formation, \*\*\*\*\* 21 supports the back end from a lower part, a paper output tray 22 supports the section from a back side the second half, and the extended tray 23 supports the first portion from a back side. The extended tray 23 is supported by the paper output tray 22 possible [ rise and fall ], and supports the recording paper P after image formation on a plane to a lengthwise direction by the extended tray 23 in the condition of having been pulled out above the main part 1, and the paper output tray 22.

[0026] The conveyance way 30 connects lower limit section 10a of the first support means 10, and lower limit section 20a of the second support means 20, and constitutes the path for conveyance of the recording paper P prolonged towards anterior part from a posterior part of a main part 1. It has the separation pad 31, the front [ imprint ] guide 32, the after [ an imprint ] guide 33, and the reversal guide 34 of the downstream of the fixing means 70 in order, conveyance applying [ 30 ] it to anterior part (downstream) from a posterior part (upstream). Moreover, the feed roller 35 is arranged and the conveyance roller 36 is arranged under the feed roller 35 in the slanting upper part of the separation pad 31.

[0027] To shaft 35a, a peripheral face carries out eccentricity and is formed, and feeding with the recording paper P from the first support means 10, and preventing \*\*\*\* of the recording paper P between the separation pads 31 by rotation of the direction of arrow head A, the feed roller 35 is constituted so that the recording paper P may be conjointly conveyed with the conveyance roller 36. The guide 32 before an imprint is constituted almost horizontally, guides the recording paper P between inferior-surface-of-tongue 40a of the upper process cartridge 40, and leads it to the imprint section formed between a photoconductor drum 41 and the imprint roller 61 of the imprint means 60. The guide 33 after an imprint is constituted by the loose concave surface. The recording paper P after a toner image imprint is led to the fixing section formed between the fixing film 74 of the fixing means 70, and the pressurization roller 75 with the guide 33 after an imprint. the reversal guide 34 -- the fixing means 70 -- immediately -- a down-stream F/U (face up) delivery roller pair -- 37 and its upper F/D (face down) delivery roller pair -- it is the guide which was prepared between 38 and which curved gently, and the recording paper P after toner fixing is turned and guided to the second upper support means 20. In addition, the reversal guide 34 is constituted by the above-mentioned sheathing covering 2 and one.

[0028] A process cartridge 40 builds a photoconductor drum 41, the electrification roller (electrification means) 42, a developer (development means) 43, and cleaning equipment (cleaning means) 44 into the cartridge container 45 in one, cartridge-izes them, and presupposes that it is removable to a main part 1.

[0029] A photoconductor drum 41 is a drum-like electrophotography photo conductor as mentioned above, and is driven with the drive which makes a driving source the motor 81 by the side of a main part 1.

[0030] Contact arrangement is carried out on the photoconductor drum 41 surface, and the electrification roller 42 carries out follower rotation with rotation of a photoconductor drum 41. The electrification voltage to which weight of a direct current and the alternating current was carried out by the substrate 80 by the side of a main part 1 is impressed to the electrification roller 42, and the photoconductor drum 41 surface is uniformly charged by this and rotation of a photoconductor drum 41.

[0031] A developer 43 has toner bottle 43a which holds a toner, and developing-roller 43b. Developing-roller 43b supports a toner on the surface by having a magnet inside and rotating inside. While thickness is regulated by regulation blade 43c, a charge is given, the electrostatic latent image formed on the photoconductor drum 41 by the below-mentioned information light discharge means 50 adheres to the toner of this surface, and it forms a toner image. In the process cartridge 40 concerning this operation gestalt, since a developer 43 can arrange toner bottle 43a up and developing-roller 43b can be arranged caudad, the toner in toner bottle 43a falls toward developing-roller 43b automatically with gravity. Therefore, it is not necessary to equip, the special device, for example, the stirring member etc., for turning the toner in toner bottle 43a to developing-roller 43b, and conveying it etc. Thereby, the configuration of a process cartridge 40 can be simplified.

[0032] Cleaning equipment 44 is \*\*\*\*(ed) on the photoconductor drum 41 surface after a toner image imprint, and is equipped with cleaning-blade 44a which removes a surface residual toner, and cleaning container 44b which collects the removed waste toners. Bore 45a for exposure is prepared in the upper part of the cartridge container 45. In addition, about attachment-and-detachment actuation of the process cartridge 40 to a main part 1, it mentions later.

[0033] The information light discharge means 50 carries out the optical exposure of the photoconductor drum 41 surface through bore 45a for above-mentioned exposure, and the whole is arranged above the process cartridge 40. The information light discharge means 50 is equipped with the semiconductor laser 55 which oscillates a laser beam based on a picture signal, the polygon mirror 51 reflected while rotating this laser beam, the motor 52 which carries out the rotation drive of the polygon mirror 51, the lens 53, and the reflective mirror 54. Of the exposure of this laser beam, the electrostatic latent image corresponding to a picture signal is formed on a photoconductor drum 41.

[0034] The above-mentioned process cartridge 40 and the information light discharge means 50 are arranged at the compact between the first back support means 10, the second front support means 20, and the downward conveyance way 30 (i.e., the space inside length the pass of U characters).

[0035] The conveyance way 30 sets the imprint means 60 caudad, it has the imprint roller 61 which contacts a photoconductor drum 41 from a lower part, and forms the imprint section between photoconductor drums 41. The right-and-left both ends of rod 61a are held by the bearing energized by means of a spring, respectively, and, thereby, the imprint roller 61 is contacted by predetermined thrust on the photoconductor drum 41 surface. With a substrate 80, the imprint voltage of the toner image on a photoconductor drum 41 and reversed polarity is impressed, and, thereby, the toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted by the imprint roller 61 on the recording paper P surface which passes the imprint section.

[0036] The fixing means 70 has the ceramic heater 72 held through the spring at the main part 1, the fixing film 74 with which the periphery of a guide 73 was equipped in the shape of endless, and the pressurization roller 75 which forms the fixing section between the fixing films 74 in contact with the fixing film 74 from a lower part. A ceramic heater 72 and the fixing film 74 have short time amount until heat capacity is small, therefore it carries out a temperature up to a predetermined temperature which fixing takes after energizing. It has prevented that unnecessary heat is emitted from the fixing means 70 by this. After the recording paper P with which the toner image was imprinted by the surface has supported with the imprint section of the upstream the toner image which is not established [ the ], when passing the fixing section, the fixing means 70 is constituted so that dissolution fixing of the toner image may be carried out and it may be fixed to the surface of the recording paper P.

[0037] Next, with reference to drawing 2, the switching action of the sheathing covering 2 of a main part 1 and wearing actuation of a process cartridge 40 are explained.

[0038] The sheathing covering 2 which serves as the second above-mentioned support means 20 with a wrap is supported free [ rocking ] in the direction of arrow head D focusing on lower hinge 2a with the main part 1 in the front face of a main part 1. Here, if the sheathing covering 2 is opened as shown in this drawing, since big opening 1a will appear in the front face of a main part 1, the interior of a main part 1 is equipped with a process cartridge 40 through this opening 1a.

[0039] Moreover, removal of the process cartridge 40 with which it is equipped in the main part 1 can be performed easily similarly. Furthermore, if a process cartridge 40 is removed, since the portion from the feed section to the fixing

section among the conveyance ways 30 will be exposed, jam processing of the recording paper P etc. can be performed easily.

[0040] Next, with reference to drawing 1, image formation actuation of the whole printer M of the above configuration is explained briefly.

[0041] First, the recording paper P is set to the first support means 10 in a lengthwise direction. The rotation drive of the photoconductor drum 41 in a process cartridge 40 is carried out, and the photoconductor drum 41 surface is uniformly charged in negative polarity with the electrification roller 42. On this photoconductor drum 41 surface charged uniformly, it exposes with the information light discharge means 50. From the information light discharge means 50, the laser light based on a picture signal is discharged, and the photoconductor drum 41 surface is irradiated. Negative charge is removed and the optical exposure portion on a photoconductor drum 41 forms an electrostatic latent image. This electrostatic latent image turns into a toner image by the so-called reversal development whose developer 43 adheres to the toner of negative polarity.

[0042] On the other hand, as the recording paper P which was standing by in the feed section doubles timing with the toner image on a photoconductor drum 41, it is supplied to the imprint section with the feed roller 35. In the imprint section, the toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted on the recording paper P with a toner and the imprint roller 61 with which the imprint voltage of the straight polarity of reverse was impressed. In the fixing means 70, the recording paper P is sent to the flapper 39 which constitutes a guidance means through the F/U delivery roller 37, after being fixed to a surface non-established toner image in response to heating pressurization. In the condition (the drawing 1 middle point line illustrates) of being energized upwards, a flapper 39 guides the recording paper P in the straight direction (the direction of arrow head B), turns the recording paper P up and carries out face-up (F/U) delivery for a printing side on the face-up paper output tray 82.

[0043] Here, as the third support means is constituted and it is shown in drawing 2, after containing the face-up paper output tray 82 in a main part 1 also in the case of the desorption of the above-mentioned process cartridge 40, sheathing covering 2 is opened [ paper output tray / the face-up paper output tray 82 is bent in 82a, 82b, and 82c, has composition which can be contained in a main part 1, and ] and closed. On the other hand, in the condition (the drawing 1 solid line illustrates) of being energized below, a flapper 39 guides the recording paper P upwards, with the reversal guide 34 and the F/D delivery roller 38, turns a printing side in the direction of arrow head C caudad, and carries out the face down (F/D) delivery of the recording paper P. The recording paper P is discharged on the paper output tray 22 of the second support means 20 by this F/D delivery.

[0044] Next, the configuration of the image read station 90 is explained with reference to drawing 1 and drawing 3. Image read station 90 (hereafter, when calling it an "image read station") what is said also about the frame which each part article is arranged and constitutes the whole image read station -- carrying out -- In the front face of the sheathing covering 2 of a main part 1, it is constituted rotatable in the direction of arrow head E focusing on axial 2b, and it is constituted so that it can detach and attach easily to the sheathing covering 2 by claw part 90a prepared at the lower part, and pawl charge section 2c prepared in the sheathing covering 2.

[0045] As for the image read station 90, contact image-sensors 93\*\* for reading the feed roller 92 for feeding paper to the medium tray 91 and Manuscript Q which set Manuscript Q sequentially from the upper part, and manuscript information is arranged towards the lengthwise direction at the abbreviation linear configuration. Here, it is constituted possible [ receipts and payments ] so that a medium tray 91 can contain in the image read station 90 at the time of intact. The separation pad 94 is arranged at the slanting lower part of the feed roller 92, and under the contact image sensors 93, opposite arrangement of the reading roller 95 is carried out, and the contact image sensors 93 are being pressed to the reading roller 95 with a spring 96, and are carrying out the pressure welding. Moreover, the conveyance guide 97 is arranged between the feed roller 92 and the contact image sensors 93.

[0046] In addition, the feed roller 92 and the reading roller 95 are driven with the drive which makes a driving source the motor (un-illustrating) arranged in the image read station 90. Here, the picture signal read by the contact image sensors 93 is processed on the substrate 98 arranged in the image read station 90, and is sent to a main part 1 side by the connector (un-illustrating) linked to a main part 1. For this connector, it consists of float types, it responds to the desorption of the image read station 90, and electrical installation is ON/OFF. It carries out.

[0047] Next, actuation of the image read station 90 of the above configurations is explained. First, a field with the image which wants to read Manuscript Q on a medium tray 91 is turned up, and is set (face up). Then, if the signal of image reading initiation goes into a substrate 98, the downstream will be fed with Manuscript Q, the feed roller 92 beginning to rotate and preventing \*\*\*\* of a manuscript between the separation pads 94. The manuscript Q with which it was fed is guided with the conveyance guide 97 to the nip section of the contact image sensors 93 and the reading roller 95, it is conveyed the contact image sensors 93 pressing an image side with the reading roller 95, from manuscript delivery



opening 90b, the guided manuscript Q turns an image side up, and face-up (F/U) delivery is carried out on the face-up paper output tray 82. The picture signal read with the contact image sensors 93 at this time is sent to a main part 1 from a substrate 98, and after a printout is performed, or being further sent to a computer side through a main part 1 and performing an image processing, the printout of it is carried out by the main part 1.

[0048] If it is made the above-mentioned configuration, all ejection of the recording paper P discharged on setting of the recording paper P to a medium tray 13, setting of the manuscript Q to the medium tray 91 of the image read station 90, the ejection of the recording paper P discharged on the paper output tray 22, and the face-up paper output tray 82 and Manuscript Q can be smoothly performed from the front-face side of a main part 1. Moreover, without removing the image read station 90, the ejection of a process cartridge 40 can also open the sheathing covering 2 of main part 1 front face, and can perform it easily from the front-face side of main part 1. Similarly, desorption to the main part 1 of the image read station 90 can also be easily performed from the front-face side of main part 1.

[0049] Thus, since all actuation required at the time of jam processing etc. can be accessed from the same without a change with the case where it is used with main part 1 simple substance, at the time of delivery at the time of feeding at the time of installation also when using a main part 1 and the image read station 90 collectively, it excels in operability very much. Moreover, since the conveyance way of the image read station 90 is mostly constituted on the straight line, it does not do damage to the surface of Manuscript Q. Furthermore, since the image read station 90 is arranged on the face-up paper output tray 82, it is not necessary to also increase the installation area on real use.

[0050] The [2nd operation gestalt] This invention does not remain in the operation gestalt of the above 1st, but can consider other various operation gestalten. Next, the 2nd operation gestalt is explained using drawing 4. although the medium tray 91 which sets Manuscript Q is arranged possible [ receipts and payments ] to the image read station 90 in the 1st operation gestalt -- this operation gestalt -- the first portion of Manuscript Q -- a part of image read station 90 -- 90c top -- moreover, the second half section of Manuscript Q is constituted so that it can set on the paper output tray 22 of a main part 1, or the extended tray 23.

[0051] Therefore, since it is not necessary to pull out a medium tray 91 in case Manuscript Q is set, operability improves further. Moreover, since it is not necessary to have at all the tray which feeding-and-discarding paper takes by the ability abolishing a medium tray 91, miniaturization of image read station 90 the very thing, lightweight-izing, and a cost cut can be aimed at.

[0052] The [3rd operation gestalt] The 3rd operation gestalt is further explained using drawing 5. The image read station 90 is turned to a lengthwise direction with this operation gestalt. Sequentially from the upper part Although it is the same as the 2nd operation gestalt mentioned above till the place where the feed roller 92 for feeding paper to partial 90c of the image read station 90 which sets Manuscript Q, and Manuscript Q, and the contact image sensors 93 which are image reading means are arranged at the abbreviation linear configuration the separation pad 94 arranges to the slanting upper part of the feed roller 92 -- having -- the contact image sensors 93 -- similarly opposite arrangement of the reading roller 95 is carried out in the upper part. In addition, the contact image sensors 93 are being pressed to the reading roller 95 with a spring 96, and are carrying out the pressure welding, and the conveyance guide 97 is arranged between the feed roller 92 and the contact image sensors 93.

[0053] In this configuration, the field which has the image of the image read station 90 to read on 90c in part in Manuscript Q is turned caudad (face down). It sets. Then, if the signal of image reading initiation goes into a substrate 98, the downstream will be fed with Manuscript Q, the feed roller 92 beginning to rotate and preventing \*\*\*\* of a manuscript between the separation pads 94. The manuscript Q with which it was fed is guided with the conveyance guide 97 to the nip section of the contact image sensors 93 and the reading roller 95, it is conveyed the contact image sensors 93 pressing an image side with the reading roller 95, from manuscript delivery opening 90b, the guided manuscript Q turns an image side caudad, and face down (F/D) delivery is carried out on the face-up paper output tray 82.

[0054] Therefore, the recording paper P and Manuscript Q of the recording paper P which are discharged on the same face-up paper output tray 82 are face up, and the recording paper P can identify Manuscript Q easily, without a user mixing both up, since the front reverse side is discharged by the face down of reverse.

[0055] The [4th operation gestalt] The 4th operation gestalt is further explained using drawing 6. With this operation gestalt, contact image-sensors 93\*\* which are the feed roller 92 for the image read station 90 to feed paper to partial 90c of the image read station 90 which sets Manuscript Q sequentially from a lower part, and Manuscript Q towards a lengthwise direction, and an image reading means is arranged at the abbreviation linear configuration. The separation pad 94 is arranged at the slanting lower part of the feed roller 92, and under the contact image sensors 93, opposite arrangement of the reading roller 95 is carried out, and the contact image sensors 93 are being pressed to the reading roller 95 with a spring 96, and are carrying out the pressure welding. Moreover, the conveyance guide 97 is arranged



between the feed roller 92 and the contact image sensors 93. That is, in the image read station 90 of this configuration, the field which has the image of the image read station 90 to read on 90c in part in Manuscript Q is turned up (face up). If it sets, it will turn and feed with Manuscript Q upwards from a lower part, the feed roller 92 beginning to rotate according to the signal of the image reading initiation included in a substrate 98, and preventing \*\*\*\* of a manuscript between the separation pads 94. The manuscript Q with which it was fed is guided with the conveyance guide 97 to the nip section of the contact image sensors 93 and the reading roller 95, it is conveyed the contact image sensors 93 pressing an image side with the reading roller 95, from manuscript delivery opening 90b, the guided manuscript Q turns an image side up, and face-up (F/U) delivery is carried out on a paper output tray 22 or the extended tray 23.

[0056] Therefore, a user can make the image read station 90 also set and read the midst which has discharged the recording paper P by the face down in a main part 1 for Manuscript Q, without troubling on the recording paper P discharged. Therefore, since, as for this operation gestalt, a manuscript medium tray is further omissible to the 1st operation gestalt from which the same operability is acquired, miniaturization of the image read station 90, lightweightizing, and a cost cut can also be reconciled. Moreover, also in this case, the recording paper P discharged on a paper output tray 22 is a face town, and it can identify easily, without a user mixing both up, since Manuscript Q is discharged by reverse by face up.

[0057] The [5th operation gestalt] The 5th operation gestalt is further explained using drawing 7. With this operation gestalt, since 90d of fields level in the lower part of the image read station 90 is formed, it can become independent independently. Therefore, even when it removes from a main part 1, by connecting with a main part 1 by the connector (un-illustrating), the image read station 90 can be put on a horizontal plane, and can be used independently.

[0058] Therefore, since it can be used even if independent even if it attaches the image read station 90 in a main part 1 according to a request of a user or, the various functions image formation equipment which is easy to be received in more users can be offered.

[0059]

[Effect of the Invention] If it is in this invention as explained above, by making a lengthwise direction support a record medium to the first support means and the second support means, the installation space of equipment is small and it comes to be sufficient for it.

[0060] Moreover, by constituting the second support means which supports the record medium after said image formation possible [ closing motion ] to the main part of equipment in the case of the desorption of a process cartridge, and constituting the image reading means removable to said second support means An image recording means and an image reading means at the time of delivery at the time of feeding at the time of installation Actuation required at the time of jam processing etc., That is, it becomes possible to perform the set of the record medium to the first support means, the ejection of the record medium from the second support means, attachment and detachment of a process cartridge, and attachment and detachment of an image reading means from the second support means side. For this reason, the various functions image formation equipment which was very excellent in operability can be offered by that to which a user can access all from it being the same.

---

[Translation done.]

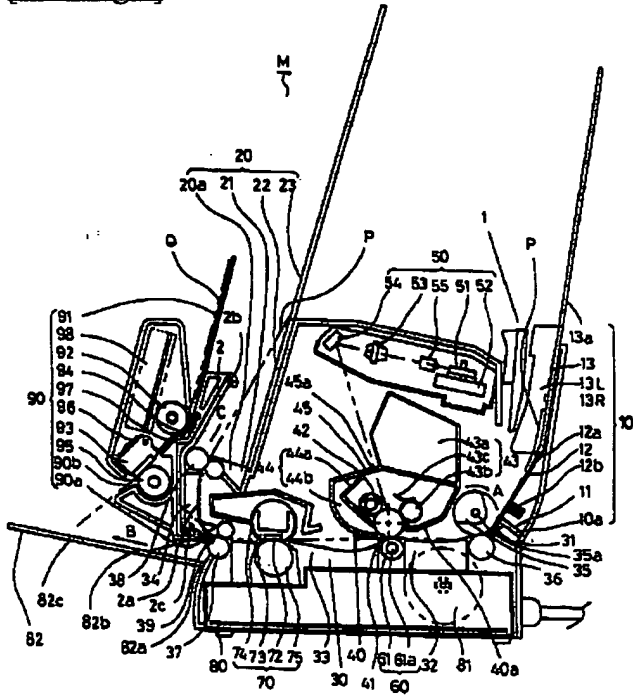
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

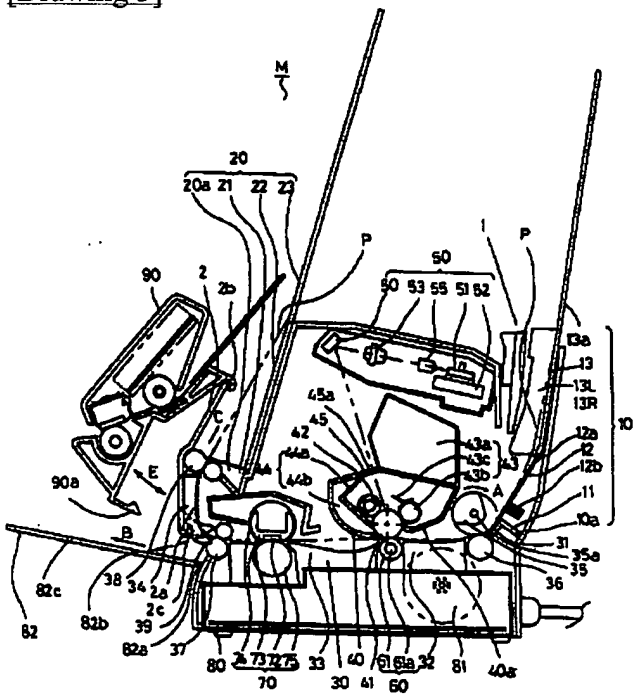
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

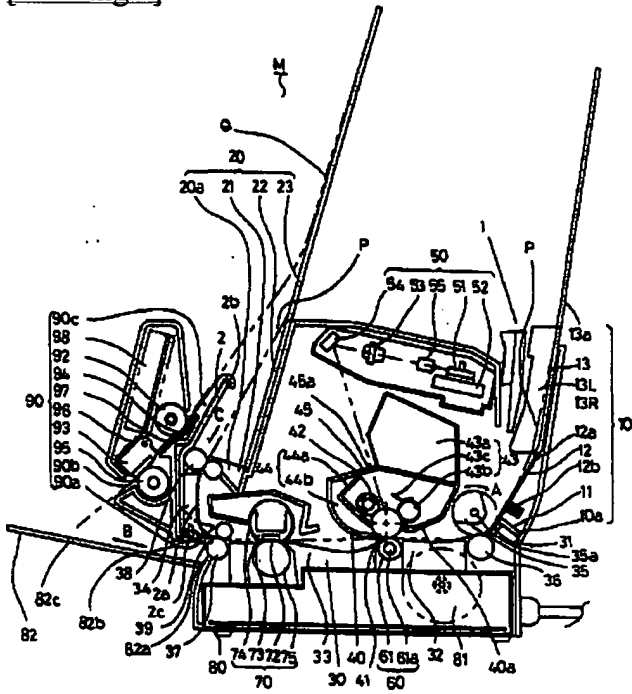
[Drawing 1]



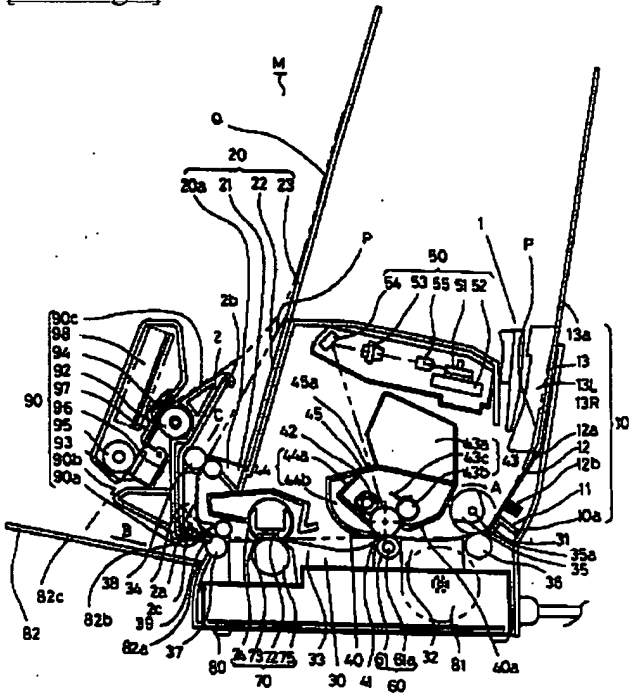
[Drawing 3]



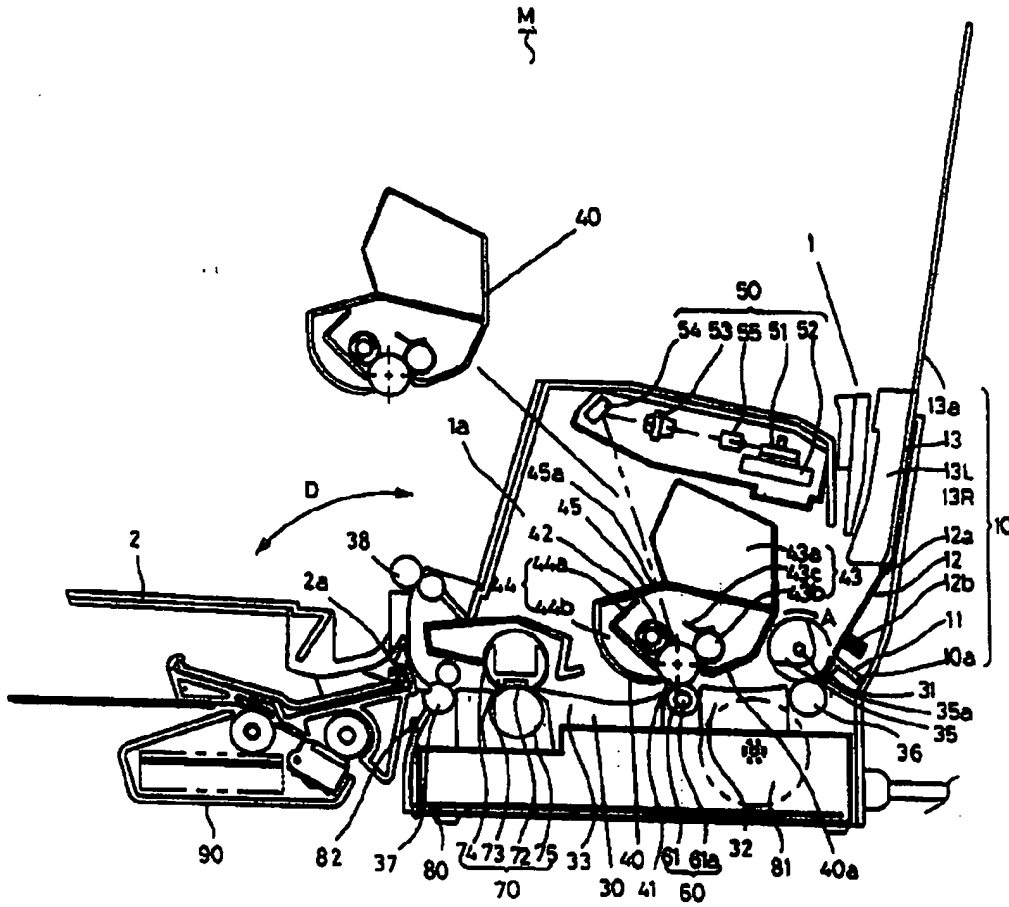
[Drawing 4]



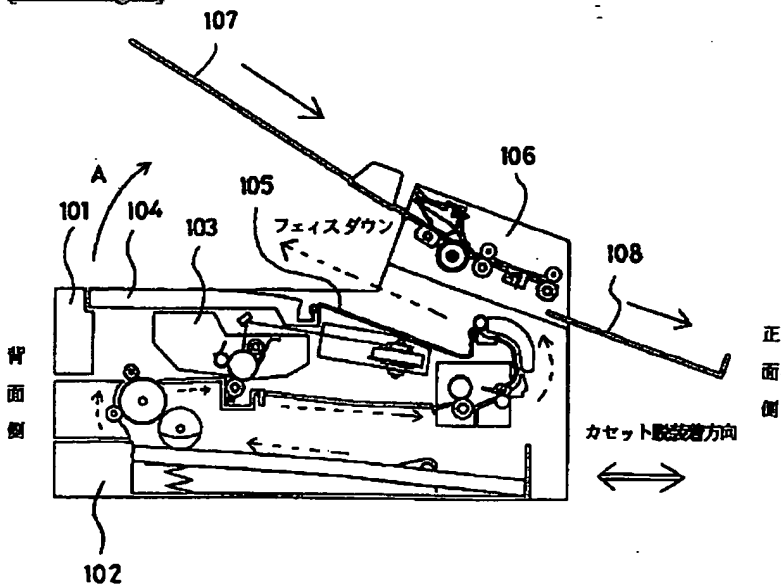
[Drawing 5]



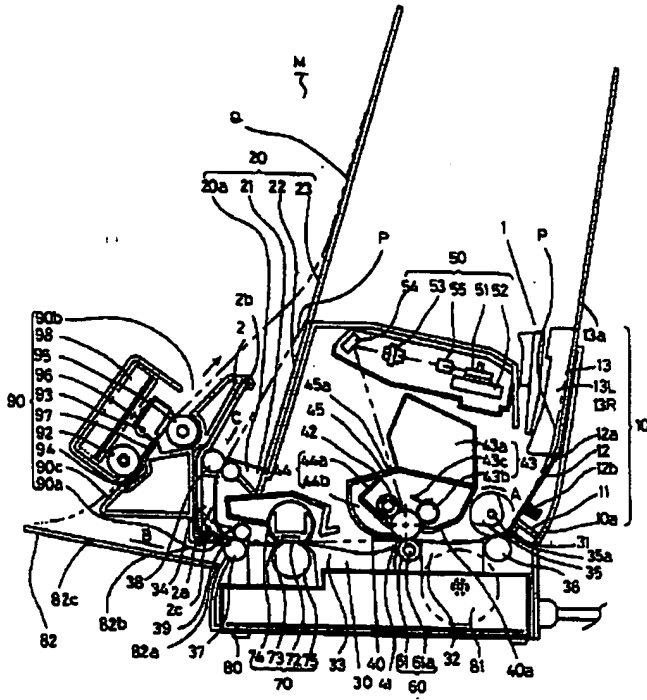
[Drawing 2]



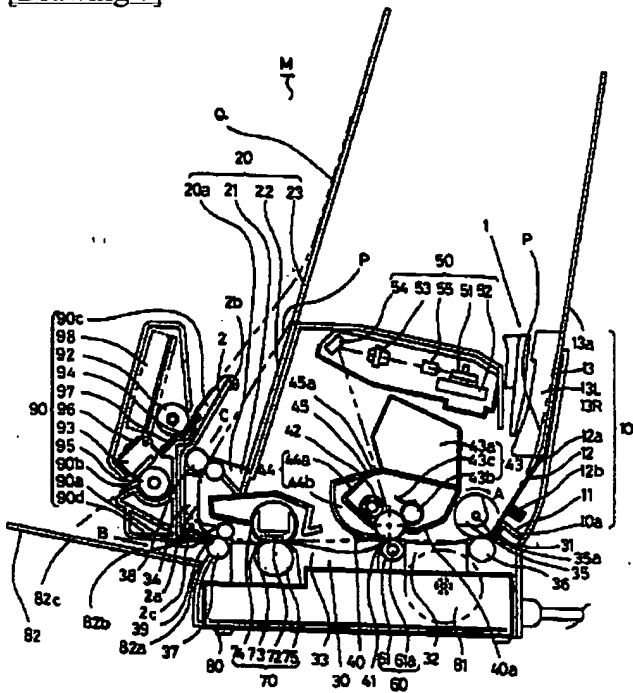
[Drawing 8]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-20595

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-169326

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田上 昌英

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 石井 博之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 遊坐 曜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

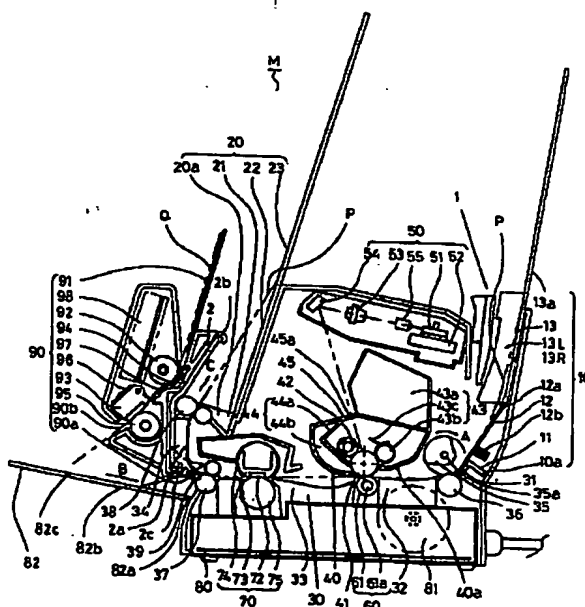
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 小型化が可能であると共に、操作性の良い電子写真画像形成装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体に画像を形成する画像記録手段と、原稿情報を読み取る読取手段とを有する電子写真画像形成装置において、画像記録前後の記録媒体を縦方向に支持する第一支持手段及び第二支持手段と、記録媒体の搬送路の上方に位置するカートリッジ化された電子写真感光体と、前記両支持手段の間であって、前記電子写真感光体の上方に設けられた情報光発射手段と、前記搬送路の下方に前記電子写真感光体と対向するように設けられた転写手段と、を有し、前記電子写真感光体をカートリッジ化したプロセスカートリッジを前記第二支持手段を開閉することによって画像記録手段へ着脱可能に構成し、前記画像読取手段を前記第二支持手段へ着脱可能に構成したことを特徴とする。





(2)

特開平10-20595

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に画像を形成する画像記録手段と、原稿情報を読み取る画像読取手段とを有する電子写真画像形成装置において、

前記画像記録手段は、記録部へ給送するための記録媒体を縦方向に支持する第一支持手段と、

画像記録後の記録媒体を縦方向に支持する第二支持手段と、

前記第一支持手段から第二支持手段へ向かう搬送路の上方に位置するカートリッジ化された電子写真感光体と、  
前記第一支持手段と第二支持手段の間であって、前記電子写真感光体の上方に設けられた、前記電子写真感光体に画像情報に応じた情報光を照射するための情報光発射手段と、

前記搬送路の下方に前記電子写真感光体と対向するように設けられた、前記電子写真感光体に形成された像を記録媒体に転写するための転写手段と、

を有し、

前記電子写真感光体をカートリッジ化したプロセスカートリッジを前記第二支持手段を開閉することによって画像記録手段へ着脱可能に構成し、前記画像読取手段を前記第二支持手段へ着脱可能に構成したことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項2】 前記第二支持手段は、前記画像読取手段で読み取る原稿の支持手段を兼ねることを特徴とする請求項1記載の電子写真画像形成装置。

【請求項3】 前記画像記録手段は、画像記録後の記録媒体を前記第二支持手段とは異なる方向へ導く案内手段と、

前記案内手段によって第二支持手段とは異なる方向へ導かれた記録媒体を支持する第三支持手段と、

を有し、

前記画像読取手段から排出された原稿を、前記第三支持手段に排出し、且つ前記排出された原稿の画像面を、前記第三支持手段に排出された記録媒体の記録面とは表裏が逆に排出するように構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の電子写真画像形成装置。

【請求項4】 前記画像記録手段は、画像記録後の記録媒体を前記第二支持手段とは異なる方向へ導く案内手段と、

前記案内手段によって第二支持手段とは異なる方向へ導かれた記録媒体を支持する第三支持手段と、

を有し、

前記第三支持手段は、前記画像読取手段で読み取る原稿の支持手段を兼ね、前記画像読取手段から排出される原稿を、前記第二支持手段へ排出するよう構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の電子写真画像形成装置。

【請求項5】 前記画像読取手段は、水平面に対して自立可能に構成したことを特徴とする請求項1又は請求項

2記載の電子写真画像形成装置。

【請求項6】 前記プロセスカートリッジは、前記電子写真感光体と、電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成した潜像を現像する現像手段、電子写真感光体に残留したトナーを除去するクリーニング手段をカートリッジ化したものであることを特徴とする請求項1記載の電子写真画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、イメージスキャナ機能付きプリンタ、ファクシミリ機能付きプリンタ等の、いわゆる画像記録手段と原稿読み取り手段とから一体的に構成され、かつ多くの機能（例えば、プリンタ、スキャナ、ファクシミリ、コピー機能）を持つことが可能な多機能画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この様な装置においては、図8のように構成されていた。

【0003】図中101はレーザプリンタの装置本体であり、右側が本体正面側、左側が本体背面側となっている。図において、102は画像形成前の記録紙を収納する給紙カセット、103は感光ドラム、帯電器、現像器、クリーナ等が一体的に組み込まれたプロセスカートリッジ、104はプロセスカートリッジ103を装置本体101から脱着する際に開閉するカートリッジカバー、105は画像形成後の記録紙を積載する排紙トレイである。

【0004】給紙カセット102に記録紙を補給する際は、装置本体101から給紙カセット102を図中右側（正面側）に引き抜いて作業を行う。

【0005】又、プロセスカートリッジ103の交換や紙づまりの処理時には、カートリッジカバー104を図中矢印A方向に開くことによって、プロセスカートリッジ103を装置本体101から取り出して作業を行うことができる。

【0006】さらに、106は原稿画像を読み取るためのイメージスキャナである。このイメージスキャナ106の前後には原稿をセッティングするための給紙トレイ107と、読み取り後の原稿を積載する排紙トレイ108が設けられている。ここに原稿の進行方向は実線の矢印で、さらに記録紙の進行方向は破線で表している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例においては次のような課題があった。まず、装置本体101から引き出された給紙カセット102の上方にイメージスキャナ106の排紙トレイ108が位置しているため、給紙カセット102に記録紙を補給する際に、この排紙トレイ108が邪魔になって操作性を悪化させていた。

【0008】同様に、カートリッジカバー104の上方にイメージスキャナ106の給紙トレイ107が位置しているために、装置本体101の排紙トレイ105上に排出された

(3)

特開平10-20595

3

記録紙を取りにくいばかりか、カートリッジカバー104を開けてプロセスカートリッジ103を装置本体101から取り出す際には、この給紙トレイ107が邪魔になってプロセスカートリッジ103を取り出しにくくなっていた。

【0009】又、給紙カセット102への記録紙の補給、イメージスキャナへ106の給紙トレイ107への原稿のセッティング、紙づまり時などのプロセスカートリッジ103の脱着を、それぞれ異なる方向からアクセスしなくてはならないために、使用者の混乱を招き、使い勝手を悪くさせていた。

【0010】本発明は上記課題を解決するものであり、その目的は、小型化が可能であると共に、操作性の良い電子写真画像形成装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、記録媒体に画像を形成する画像記録手段と、原稿情報を読み取る読取手段とを有する電子写真画像形成装置において、前記画像記録手段は、記録部へ給送するための記録媒体を縦方向に支持する第一支持手段と、画像記録後の記録媒体を縦方向に支持する第二支持手段と、前記第一支持手段から第二支持手段へ向かう搬送路の上方に位置するカートリッジ化された電子写真感光体と、前記第一支持手段と第二支持手段の間であって、前記電子写真感光体の上方に設けられた、前記電子写真感光体に画像情報に応じた情報光を照射するための情報光発射手段と、前記搬送路の下方に前記電子写真感光体と対向するように設けられた、前記電子写真感光体に形成された像を記録媒体に転写するための転写手段と、を有し、前記電子写真感光体をカートリッジ化したプロセスカートリッジを前記第二支持手段

を開閉することによって画像記録手段へ着脱可能に構成し、前記画像読取手段を前記第二支持手段へ着脱可能に構成したことを特徴とする。

【0012】上記構成にあつては、第一支持手段及び第二支持手段へ記録媒体を縦方向に支持させることにより、装置の設置スペースが小さくて足りようになる。

【0013】また、第一支持手段への記録媒体のセット、第二支持手段からの記録媒体の取り出し、プロセスカートリッジの着脱及び画像読取手段の着脱を第二支持手段側から行うことが可能となり、操作性が向上するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施形態について説明する。

【0015】〔第1実施形態〕図1に、本発明に係わる電子写真画像形成装置の一例として、プロセスカートリッジを使用するレーザービームプリンタMの概略構成を示す。なお、同図をはじめとする各図面中では、左側をプリンタ本体1の「前」、右側を同じく「後」とする。これに従うと、記録紙Pの搬送方向の上流、下流につい

4

ては、後部が上流側、前部が下流側ということになる。

【0016】また、画像形成の対象となる記録媒体Pとしては、一般の普通紙の他に、厚紙、封筒等の特殊紙、さらには紙以外の例えばOHPフィルム等のシート材を使用することができるが、以下述べる実施形態では一般の普通紙を用いた場合で説明する。

【0017】まず、同図に示すレーザービームプリンタ(以下単に「プリンタ」という)Mの構成の概略を説明する。

【0018】このプリンタMは、画像記録手段であるプリンタ本体1(以下単に「本体1」という。なお、以下の説明において、「本体」というときには、プリンタMの外装を構成するフレームの他に、内側を構成するフレームについてもいうものとする)と、密着型コンタクトイメージセンサを読み取り素子に用いている画像読取手段である画像読取部90から構成され、本体1の後部に、縦方向に向けて画像形成前の記録紙Pを支持する第一支持手段10を設け、本体1の前部に、画像形成後の記録紙Pを縦方向に支持する第二支持手段20を設ける。

【0019】そして、これら第一支持手段10の下端部10aと第二支持手段20の下端部20aとを本体1の後部から前部に向けて延びる搬送路30で連結し、全体としてU字型のパス(以下、「縦U字パス」という)を構成している。

【0020】プリンタMは、又、搬送路30のすぐ上方に配設したドラム状の電子写真感光体(以下、「感光ドラム」という)41等を一体的に組み込んだプロセスカートリッジ40と、このプロセスカートリッジ40の上方に配設した情報光発射手段50と、搬送路30の中間部下方に感光ドラム41に対向配置した転写手段60と、搬送路30の下流側で第二支持手段20の下端部のすぐ下に配置した定着手段70とを備えている。上述の縦U字パスを基準とすると、プロセスカートリッジ40と情報光発射手段50とはその内側に、また転写手段60はその外側に、そして定着手段70は搬送路30を下流側においてまたぐようにしてそれぞれ配置されていることになる。

【0021】上述のような構成のプリンタMの動作を簡単に説明する。まず、帯電手段42、情報光発射手段50及び現像手段43によって感光ドラム41上にトナー像を形成する。一方、記録紙Pを第一支持手段10から下向きに給送して搬送路30の上流側を介して感光ドラム41に供給し、この供給された記録紙Pに、感光ドラム41上の上述のトナー像を転写手段60により転写する。トナー像が転写された記録紙Pは、定着手段70でトナー像が表面に定着された後、上方に向けて排出され、第二支持手段20によって直立に近い状態で支持される。

【0022】このような構成、動作をなすプリンタM、すなわち縦U字パスを有するプリンタMにおいては、搬送路30の前後方向の長さを短縮することにより、記録紙Pの搬送方向長さにかかわらず、本体1の占有面積を小

(4)

特開平10-20595

5

さくすることが可能である。

【0023】次に前記プリンタMの各部材の構成について、第一支持手段10から順に詳述する。

【0024】第一支持手段10は、本体1の後部に設けられ、下方から順に、突当部11、先端支持部12、給紙トレイ13を有する。突当部11は、画像形成前の記録紙Pの先端を下方から支持して記録紙Pの重量を支える。先端支持部12は、軸12aを中心に本体1によって前後方向に揺動可能に支持されており、下端部の背面に配置されたバネ12bによって、前方に付勢されている。前方に付勢された先端支持部12は、給送前はカム部材（不図示）により後方に退避させられ、給紙時のみ、上述のカム部材が回転して前方へ記録紙Pを付勢する。給紙トレイ13は、本体1の上面後端部から縦方向に突出するようにして配設されている。給紙トレイ13は、記録紙Pの中間部及び後端部を、その背面側（後面側）から支持して、画像形成前の記録紙P全体を縦方向に平面上に支持する。給紙トレイ13の前面側には、記録紙Pの左右方向（前側から後側を見たときの左右をいう）の位置を規制する2枚の可動の規制板13L、13Rが配置されている。又、給紙トレイ13の上端には、上方に延びて、搬送方向長さの長い記録紙Pを安定よく支持する延長ガイド13aが出入り可能に配置されている。

【0025】第二支持手段20は、上述の第一支持手段10が本体1の後部に設けられているのに対し、本体1の前面に設けられている。第二支持手段20は、本体1の一部を構成する開閉自在の外装カバー2に設けられており、下方から順に、突当部（後端規制面）21、排紙トレイ（積載面）22、延長トレイ23を有する。画像形成後の記録紙Pに対し、突当部21はその後端を下方から支持し、排紙トレイ22はその後半部を背面側から支持し、延長トレイ23は前半部を背面側から支持する。延長トレイ23は、排紙トレイ22によって昇降可能に支持されており、本体1の上方に引き出された状態の延長トレイ23と、排紙トレイ22とによって、画像形成後の記録紙Pを縦方向に平面上に支持する。

【0026】搬送路30は、第一支持手段10の下端部10aと第二支持手段20の下端部20aとを連結し、本体1の後部から前部に向けて延びる記録紙Pの搬送用の経路を構成している。搬送路30は、後部（上流側）から前部（下流側）にかけて順に、分離パッド31、転写前ガイド32、転写後ガイド33、そして定着手段70の下流側の反転ガイド34を有する。又、分離パッド31の斜め上方には、給紙ローラ35が配置され、給紙ローラ35の下方には、搬送ローラ36が配置されている。

【0027】給紙ローラ35は、外周面が軸35aに対して偏心して形成されており、矢印A方向の回転によって、第一支持手段10から記録紙Pを給送し、分離パッド31との間で記録紙Pの重送を防止しながら、搬送ローラ36と相まって、記録紙Pを搬送するように構成されている。

6

転写前ガイド32はほぼ水平に構成されており、上方のプロセカートリッジ40の下面40aとの間で記録紙Pをガイドして、感光ドラム41と転写手段60の転写ローラ61との間に形成される転写部へと導く。転写後ガイド33は緩やかな凹面に構成されている。トナー像転写後の記録紙Pは、転写後ガイド33によって定着手段70の定着フィルム74と加圧ローラ75との間に形成される定着部に導かれる。反転ガイド34は、定着手段70のすぐ下流のF/U（フェイスアップ）排紙ローラ対37と、その上方のF/D（フェイスダウン）排紙ローラ対38との間に設けられた緩やかに湾曲したガイドであり、トナー定着後の記録紙Pを上方の第二支持手段20に向けてガイドする。なお、反転ガイド34は、上述の外装カバー2と一体に構成されている。

【0028】プロセカートリッジ40は、感光ドラム41、帯電ローラ（帯電手段）42、現像装置（現像手段）43、そしてクリーニング装置（クリーニング手段）44を、カートリッジ容器45に一体的に組み込んでカートリッジ化し、本体1に対して着脱可能としたものである。

【0029】感光ドラム41は、前述のようにドラム状の電子写真感光体であり、本体1側のモータ81を駆動源とする駆動機構によって駆動される。

【0030】帯電ローラ42は、感光ドラム41表面に接触配置され、感光ドラム41の回転に伴って従動回転する。帯電ローラ42には、本体1側の基板80によって直流電流と交流電流とが重量された帯電電圧が印加され、これと感光ドラム41の回転とによって、感光ドラム41表面を一様に帯電する。

【0031】現像装置43は、トナーを収容するトナー容器43aと、現像ローラ43bとを有する。現像ローラ43bは、内側にマグネットを有し、回転することにより表面にトナーを担持する。この表面のトナーは、規制ブレード43cによって層厚が規制されるとともに電荷が付与され、後述の情報光発射手段50によって感光ドラム41上に形成された静電潜像に付着され、トナー像を形成する。本実施形態に係わるプロセカートリッジ40において、現像装置43は、上方にトナー容器43aを配置し、下方に現像ローラ43bを配置することができるので、トナー容器43a内のトナーは、重力によって自然に現像ローラ43bに向かって落下する。従って、トナー容器43a内のトナーを現像ローラ43bに向けて搬送するための特別な機構、例えば攪拌部材等を装着する必要がない。これにより、プロセカートリッジ40の構成を簡略化することができる。

【0032】クリーニング装置44は、トナー像転写後の感光ドラム41表面に摺擦して、表面の残留トナーを除去するクリーニングブレード44aと、除去した廃トナーを回収するクリーニング容器44bとを備えている。カートリッジ容器45の上部には、露光用の透孔45aが設けられている。なお、本体1に対するプロセカートリッジ40

(5)

特開平10-20595

7

の着脱動作については後述する。

【0033】情報光発射手段50は、上述の露光用の透孔45aを介して感光ドラム41表面を光照射するものであり、全体がプロセスカートリッジ40の上方に配設されている。情報光発射手段50は、画像信号に基づいてレーザービームを発振する半導体レーザー55と、このレーザービームを回転しながら反射するポリゴンミラー51と、ポリゴンミラー51を回転駆動するモータ52と、レンズ53と、反射ミラー54とを備えている。このレーザービームの照射によって、感光ドラム41上には、画像信号に対応した静電潜像が形成される。

【0034】上述のプロセスカートリッジ40及び情報光発射手段50は、後方の第一支持手段10と、前方の第二支持手段20と、下方の搬送路30との間、すなわち、縦U字パスの内側のスペースに、コンパクトに配置されている。

【0035】転写手段60は、搬送路30の下方において、感光ドラム41に下方から当接する転写ローラ61を有し、感光ドラム41との間に転写部を形成している。転写ローラ61は、芯金61aの左右両端部がバネで付勢された軸受によってそれぞれ保持されており、これにより、感光ドラム41表面上に所定の押圧力で当接されている。転写ローラ61には、基板80によって、感光ドラム41上のトナー像と逆極性の転写電圧が印加され、これにより、転写部を通過する記録紙P表面に、感光ドラム41上のトナー像が転写されるようになっている。

【0036】定着手段70は、本体1にバネを介して保持されたセラミックヒータ72と、ガイド73の外周に無端状に装着された定着フィルム74と、定着フィルム74に下方から当接して定着フィルム74との間に定着部を形成する加圧ローラ75とを有する。セラミックヒータ72及び定着フィルム74は、熱容量が小さく、従って、通電してから定着に要する所定の温度に昇温するまでの時間が短い。これにより、定着手段70から不要な熱が放射されるのを防止している。定着手段70は、上流側の転写部で表面にトナー像が転写された記録紙Pが、その未定着のトナー像を担持した状態で定着部を通過するときに、トナー像を溶解固着して記録紙Pの表面に定着するように構成されている。

【0037】次に図2を参照して、本体1の外装カバー2の開閉動作と、プロセスカートリッジ40の装着動作について説明する。

【0038】本体1の前面を覆うとともに、前述の第二支持手段20を兼ねる外装カバー2は、本体1によって、下部のヒンジ2aを中心に矢印D方向に揺動自在に支持されている。ここで、外装カバー2を同図に示すように、開放すると、本体1の前面に大きな開口部1aが現出するので、この開口部1aを介して、本体1の内部にプロセスカートリッジ40を装着する。

【0039】又、本体1内に装着されているプロセスカ

8

ートリッジ40の取り外しも、同様に簡単に行うことができる。さらに、プロセスカートリッジ40を取り外すと、搬送路30のうち給紙部から定着部に至る部分が露出されるので、記録紙Pのジャム処理等が容易に行える。

【0040】次に、図1を参照して、以上の構成のプリンタM全体の画像形成動作について簡単に説明する。

【0041】まず、第一支持手段10に、縦方向に記録紙Pをセットする。プロセスカートリッジ40内の感光ドラム41を回転駆動し、帯電ローラ42によって、感光ドラム41表面を一様に例えば負極性に帯電する。この一様に帯電された感光ドラム41表面に、情報光発射手段50によって露光を行う。情報光発射手段50からは、画像信号に基づいたレーザー光が発射され、感光ドラム41表面を照射する。感光ドラム41上の光照射部分は、負の電荷が除去されて静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置43によって、負極性のトナーが付着されるいわゆる反転現像によってトナー像となる。

【0042】一方、給紙部で待機していた記録紙Pは、感光ドラム41上のトナー像にタイミングを合わせるようにして、給紙ローラ35により、転写部に供給される。転写部では、トナーと逆の正極性の転写電圧が印加された転写ローラ61によって、感光ドラム41上のトナー像が記録紙P上に転写される。記録紙Pは、定着手段70において、表面の未定着トナー像が、加熱加圧を受けて定着された後、F/U排紙ローラ37を経て案内手段を構成するフラップ39へ送られる。フラップ39は、上方へ付勢されている状態（図1中点線にて図示）においては、記録紙Pをストレート方向（矢印B方向）に案内し、記録紙Pを、印字面を上方に向けてフェイスアップ排紙トレイ82上に、フェイスアップ（F/U）排紙する。

【0043】ここで、フェイスアップ排紙トレイ82は第三支持手段を構成するものであり、図2に示すように、82a、82b、82cにて折り曲げて本体1内に収納可能な構成になっており、前述のプロセスカートリッジ40の脱着の際も、フェイスアップ排紙トレイ82を本体1内に収納してから外装カバー2の開閉を行う。一方、フラップ39は、下方へ付勢されている状態（図1中実線にて図示）においては、記録紙Pを上方へ案内し、反転ガイド34とF/D排紙ローラ38により、記録紙Pを矢印C方向に、印字面を下方に向けてフェイスダウン（F/D）排紙する。このF/D排紙によって、記録紙Pは、第二支持手段20の排紙トレイ22上に排出される。

【0044】次に、図1、図3を参照して、画像読取部90の構成について説明する。画像読取部90（以下、「画像読取部」というときには、各部品が配置され、画像読取部全体を構成するフレームについてもいうものとする）は、本体1の外装カバー2の前面に、軸2bを中心として矢印E方向に回転可能に構成されており、下部に設けられた爪部90aと外装カバー2に設けられた爪掛かり部2cとによって外装カバー2に容易に着脱できるよ

(6)

特開平10-20595

9

10

うに構成されている。

【0045】画像読取部90は、縦方向に向けて上方から順に、原稿Qをセットする給紙トレイ91、原稿Qを給紙するための給紙ローラ92、原稿情報を読み取るためのコンタクトイメージセンサ93、が略直線の形状に配置されている。ここで、給紙トレイ91は、未使用時は画像読取部90内に収納できるように、出入り可能に構成されている。給紙ローラ92の斜め下方には分離パッド94が配置され、コンタクトイメージセンサ93の下方には読取ローラ95が対向配置されており、コンタクトイメージセンサ93はバネ96により読取ローラ95に対して押圧され、圧接している。又、給紙ローラ92とコンタクトイメージセンサ93の間には搬送ガイド97が配置されている。

【0046】なお、給紙ローラ92と読取ローラ95は画像読取部90内に配置されたモータ（不図示）を駆動源とする駆動機構によって駆動される。ここで、コンタクトイメージセンサ93によって読み取られた画像信号は、画像読取部90内に配置された基板98上で処理され、本体1と接続しているコネクタ（不図示）により本体1側へ送られる。このコネクタは、フロートタイプで構成されており、画像読取部90の脱着に応じて、電気的接続がON/OFFするようになっている。

【0047】次に上述のような構成の画像読取部90の動作を説明する。まず、原稿Qを給紙トレイ91上に、読み取りたい画像がある面を上方に向けて（フェイスアップ）セットする。続いて画像読み取り開始の信号が基板98に入ると、給紙ローラ92が回転し始め、分離パッド94との間で原稿の重送を防止しながら、原稿Qを下流側へ給送する。給送された原稿Qは、搬送ガイド97によってコンタクトイメージセンサ93と読取ローラ95のニップ部へ案内され、案内された原稿Qは読取ローラ95により画像面をコンタクトイメージセンサ93に押圧されつつ搬送されて、原稿排紙口90bより画像面を上方に向けてフェイスアップ排紙トレイ82上に、フェイスアップ（F/U）排紙される。この時、コンタクトイメージセンサ93にて読み込まれた画像信号は、基板98から本体1に送られて印字出力が行われたり、さらには、本体1を介してコンピュータ側に送られ、画像処理が行われた後、本体1にて印字出力される。

【0048】上記の構成にすれば、給紙トレイ13への記録紙Pのセッティング、画像読取部90の給紙トレイ91への原稿Qのセッティング、排紙トレイ22上に排出された記録紙Pの取り出し、フェイスアップ排紙トレイ82上に排出された記録紙P及び原稿Qの取り出しを、全て本体1の前面側からスムーズに行うことができる。又、プロセスカートリッジ40の取り出しも、画像読取部90を取り外すことなく、本体1前面の外装カバー2を開いて、本体1前面側から容易に行うことができる。同様に、画像読取部90の本体1への脱着も、本体1前面側から容易に行うことができる。

【0049】このように、本体1と画像読取部90を併せて使用する場合も、本体1単体で使用する場合と変わりにくく設置時、給紙時、排紙時、ジャム処理時等に必要な動作全てを、同一方向からアクセスすることができるので、非常に操作性に優れている。又、画像読取部90の搬送路は、ほぼ直線上に構成されているため、原稿Qの表面に損傷を与えることもない。さらには、画像読取部90がフェイスアップ排紙トレイ82上に配置されているため、実使用上の設置面積も増やさずにすむ。

【0050】〔第2実施形態〕本発明は上記第1の実施形態にとどまらず、さまざまな他の実施形態が考えられる。次に、図4を用いて第2の実施形態について説明する。第1の実施形態においては、原稿Qをセットする給紙トレイ91が、画像読取部90に対して出入り可能に配置されていたが、本実施形態では、原稿Qの前半部は画像読取部90の一部90c上に、又、原稿Qの後半部は本体1の排紙トレイ22上もしくは延長トレイ23上にセットできるように構成されている。

【0051】従って、原稿Qをセットする際に、給紙トレイ91を引き出す必要がないため、操作性がさらに向上する。又、給紙トレイ91を廃止できることによって、給排紙に要するトレイを全く備える必要がないので、画像読取部90自体のコンパクト化、軽量化、ならびにコストダウンを図ることができる。

【0052】〔第3実施形態〕さらに第3の実施形態について図5を用いて説明を行う。本実施形態では、画像読取部90は、縦方向に向けて上方から順に、原稿Qをセットする画像読取部90の一部90c、原稿Qを給紙するための給紙ローラ92、画像読み取り手段であるコンタクトイメージセンサ93が略直線の形状に配置されているところまでは、前述した第2の実施形態と同じだが、給紙ローラ92の斜め上方に分離パッド94が配置され、コンタクトイメージセンサ93の同じく上方に読取ローラ95が対向配置されている。なお、コンタクトイメージセンサ93はバネ96により読取ローラ95に対して押圧され、圧接しており、又、給紙ローラ92とコンタクトイメージセンサ93の間には搬送ガイド97が配置されている。

【0053】本構成においては、原稿Qを、画像読取部90の一部90c上に、読み取りたい画像がある面を下方に向けて（フェイスダウン）セットする。続いて画像読み取り開始の信号が基板98に入ると、給紙ローラ92が回転し始め、分離パッド94との間で原稿の重送を防止しながら、原稿Qは下流側へ給送される。給送された原稿Qは、搬送ガイド97によってコンタクトイメージセンサ93と読取ローラ95のニップ部へ案内され、案内された原稿Qは読取ローラ95により画像面をコンタクトイメージセンサ93に押圧されつつ搬送されて、原稿排紙口90bより画像面を下方に向けてフェイスアップ排紙トレイ82上に、フェイスダウン（F/D）排紙される。

【0054】従って、同じフェイスアップ排紙トレイ82

(7)

特開平10-20595

11

上に排出される記録紙Pと原稿Qが、記録紙Pはフェイスアップで、又、原稿Qは記録紙Pとは表裏が逆のフェイスダウンで排出されるので、使用者が両者を混同することなく、容易に識別することができる。

【0055】〔第4実施形態〕さらに第4の実施形態について図6を用いて説明する。本実施形態では、画像読取部90は、縦方向に向けて下方から順に、原稿Qをセットする画像読取部90の一部90c、原稿Qを給紙するための給紙ローラ92、画像読み取り手段であるコンタクトイメージセンサ93、が略直線的形状に配置されている。給紙ローラ92の斜め下方には分離パッド94が配置され、コンタクトイメージセンサ93の下方には読取ローラ95が対向配置されており、コンタクトイメージセンサ93はパネ96により読取ローラ95に対して押圧され、圧接している。又、給紙ローラ92とコンタクトイメージセンサ93の間には搬送ガイド97が配置されている。つまり、本構成の画像読取部90においては、原稿Qを画像読取部90の一部90c上に、読み取りたい画像がある面を上方に向けて（フェイスアップ）セットすると、基板98に入った画像読み取り開始の信号に応じて給紙ローラ92が回転し始め、分離パッド94との間で原稿の重送を防止しながら、原稿Qを下方から上方へ向けて給送する。給送された原稿Qは、搬送ガイド97によってコンタクトイメージセンサ93と読取ローラ95のニップ部へ案内され、案内された原稿Qは読取ローラ95により画像面をコンタクトイメージセンサ93に押圧されつつ搬送されて、原稿排紙口90bより画像面を上方に向けて排紙トレイ22もしくは延長トレイ23上に、フェイスアップ（F/U）排紙される。

【0056】従って、本体1において記録紙Pをフェイスダウンで排出している最中でも、排出される記録紙Pに煩わされることなく、使用者が原稿Qを画像読取部90にセットして、読み取らせることができる。よって、同じ操作性が得られる第1の実施形態に対して、本実施形態はさらに原稿給紙トレイを省略することができるので、画像読取部90のコンパクト化、軽量化、コストダウンも両立させることができる。又、この場合においても、排紙トレイ22上に排出される記録紙Pはフェイスダウンで、逆に、原稿Qはフェイスアップで排出されるので、使用者が両者を混同することなく、容易に識別することができる。

【0057】〔第5実施形態〕さらに第5の実施形態について図7を用いて説明する。本実施形態では、画像読取部90の下部に水平な面90dが形成されているため、単独で自立可能である。よって、画像読取部90は、本体1から取り外した場合でも、コネクタ（不図示）で本体1と接続することによって、水平面に置いて単独で使うことができる。

【0058】従って、使用者の要望に応じて、画像読取部90を本体1に取り付けても、又は、単独でも使用することができるので、より多くの使用者に受け入れられや

12

すい多機能な画像形成装置を提供することができる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にあっては、第一支持手段及び第二支持手段へ記録媒体を縦方向に支持させることにより、装置の設置スペースが小さくて足りようになる。

【0060】また、前記画像形成後の記録媒体を支持する第二支持手段が、プロセスカートリッジの脱着の際に装置本体に対して開閉可能に構成され、又、画像読取手段は前記第二支持手段に対して着脱可能に構成されていることにより、画像記録手段、画像読取手段ともに、設置時、給紙時、排紙時、ジャム処理時等に必要な動作、即ち、第一支持手段への記録媒体のセット、第二支持手段からの記録媒体の取り出し、プロセスカートリッジの着脱及び画像読取手段の着脱を第二支持手段側から行うことが可能となる。このため、全てを同一方向から使用者がアクセスすることができ、非常に操作性に優れた多機能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る多機能画像形成装置の縦断面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における外装カバーの開閉動作とプロセスカートリッジの着脱動作を示す図である。

【図3】本発明の第1の実施形態における画像読取部の着脱動作を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る多機能画像形成装置の縦断面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る多機能画像形成装置の縦断面図である。

【図6】本発明の第4の実施形態に係る多機能画像形成装置の縦断面図である。

【図7】本発明の第5の実施形態に係る多機能画像形成装置の縦断面図である。

【図8】従来例を示す多機能画像形成装置の縦断面図である。

【符号の説明】

M …レーザービームプリンタ

P …記録紙

Q …原稿

1 …プリンタ本体

1a …開口部

2 …外装カバー

2a …ヒンジ

2b …軸

2c …爪掛かり部

10 …第一支持手段

10a …下端部

11 …突当部

12 …先端支持部



( 8 )

特開平10-20595

13

14

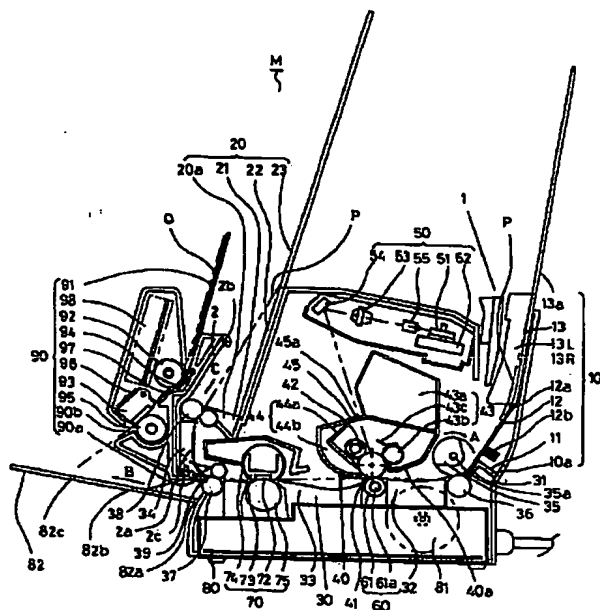
12 a …軸  
 12 b …バネ  
 13 …給紙トレイ  
 13 a …延長ガイド  
 13 L …規制板  
 13 R …規制板  
 20 …第二支持手段  
 20 a …下端部  
 21 …突当部  
 22 …排紙トレイ  
 23 …延長トレイ  
 30 …搬送路  
 31 …分離パッド  
 32 …転写前ガイド  
 33 …転写後ガイド  
 34 …反転ガイド  
 35 …給紙ローラ  
 35 a …軸  
 36 …搬送ローラ  
 37 …フェイスアップ排紙ローラ  
 38 …フェイスダウン排紙ローラ  
 39 …フラップ  
 40 …プロセスカートリッジ  
 40 a …下面  
 41 …感光ドラム  
 42 …帯電ローラ  
 43 …現像装置  
 43 a …トナー容器  
 43 b …現像ローラ  
 43 c …規制ブレード  
 44 …クリーニング装置  
 44 a …クリーニングブレード  
 44 b …クリーニング容器

45 …カートリッジ容器  
 45 a …透孔  
 50 …情報光発射手段  
 51 …ポリゴンミラー  
 52 …モータ  
 53 …レンズ  
 54 …反射ミラー  
 55 …半導体レーザー  
 60 …転写手段  
 61 …転写ローラ  
 61 a …芯金  
 70 …定着手段  
 72 …セラミックヒータ  
 73 …ガイド  
 74 …定着フィルム  
 75 …加圧ローラ  
 80 …基板  
 81 …モータ  
 82 …フェイスアップ排紙トレイ  
 90 …画像読取部  
 90 a …爪部  
 90 b …原稿排紙口  
 90 c …画像読取部の一部  
 90 d …水平面  
 91 …給紙トレイ  
 92 …給紙ローラ  
 93 …コンタクトイメージセンサ  
 94 …分離パッド  
 95 …読取ローラ  
 96 …バネ  
 97 …搬送ガイド  
 98 …基板

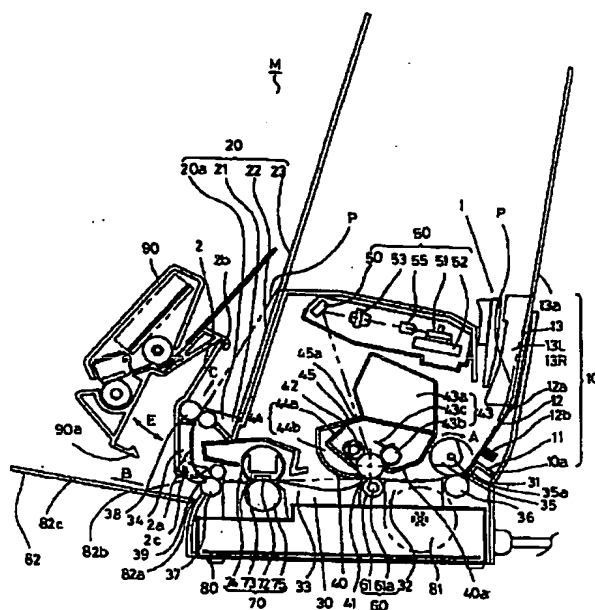
(9)

特開平10-20595

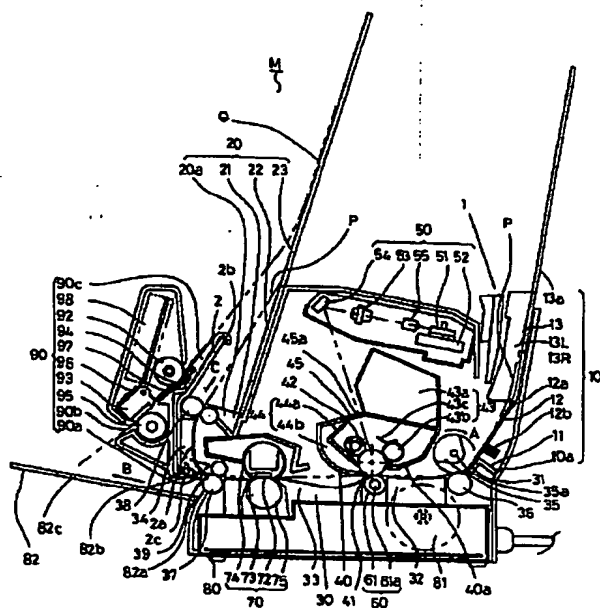
【図1】



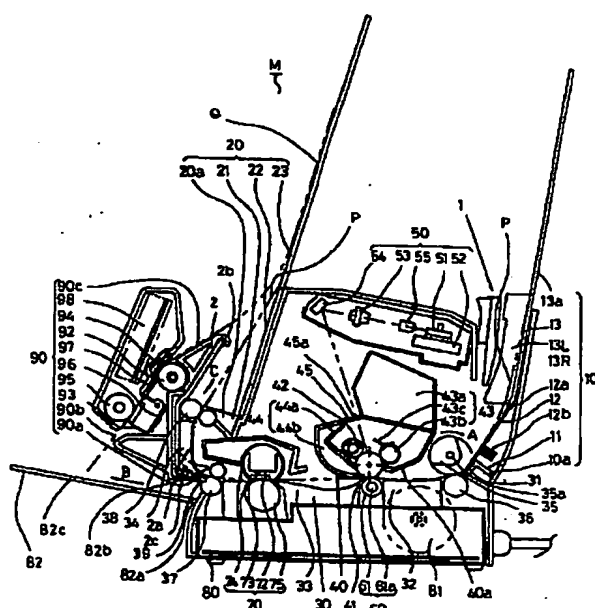
【図3】



【図4】



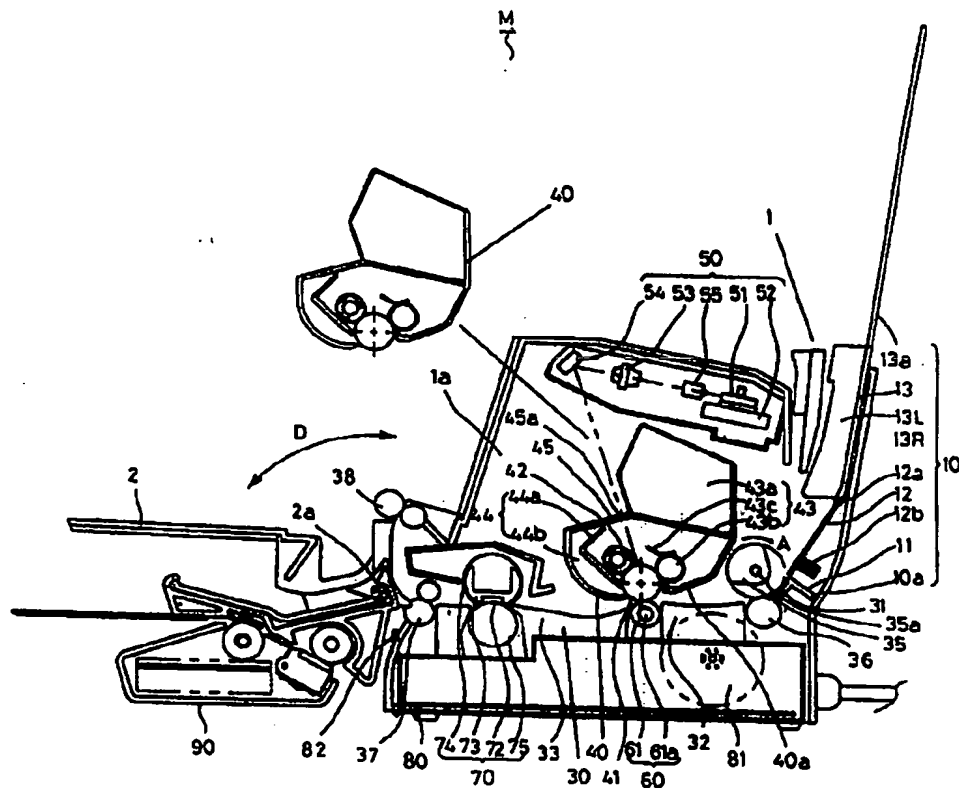
【図5】



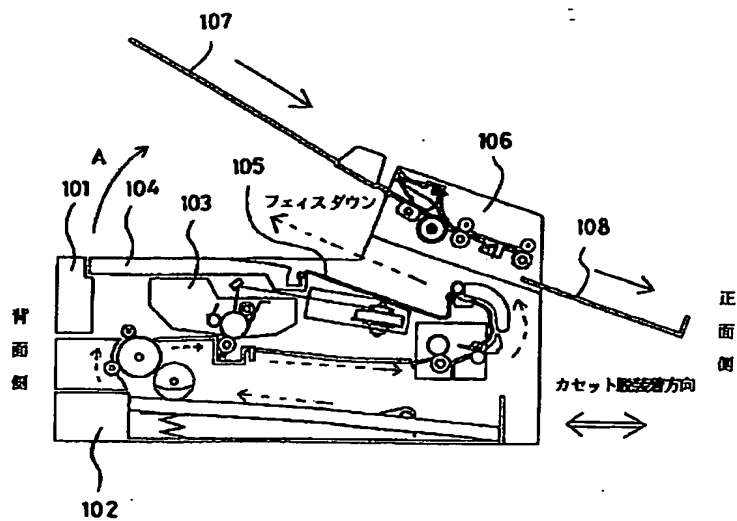
( 10 )

特開平 10 - 20595

【図 2】



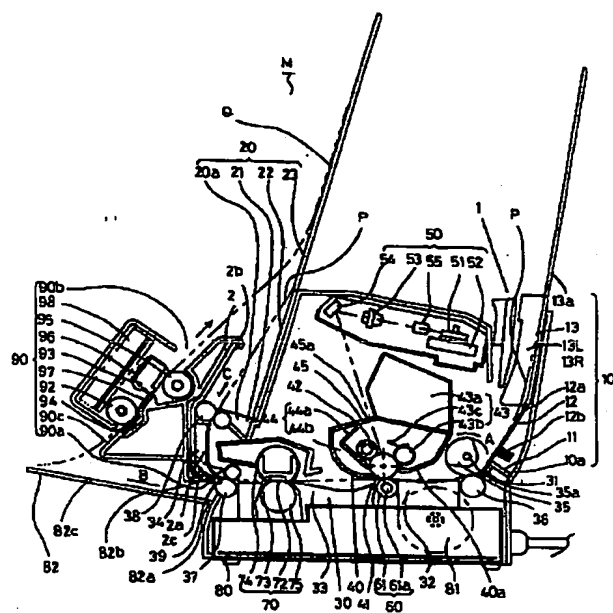
【図 8】



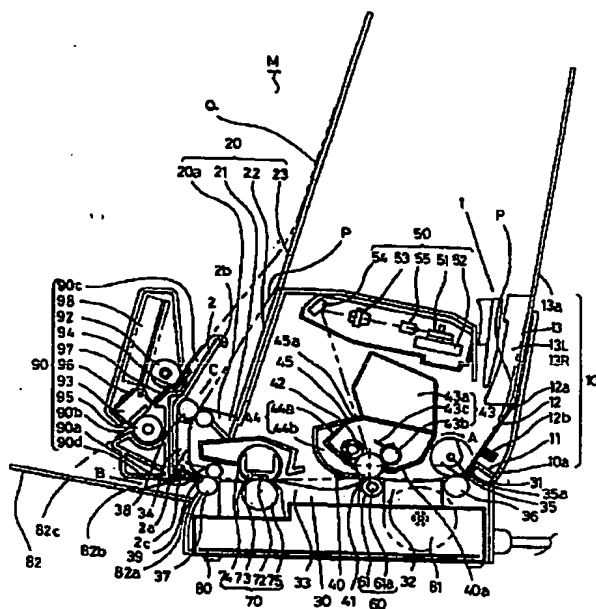
( 11 )

特開平10-20595

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 梶家 秀彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内